

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001333322
PUBLICATION DATE : 30-11-01

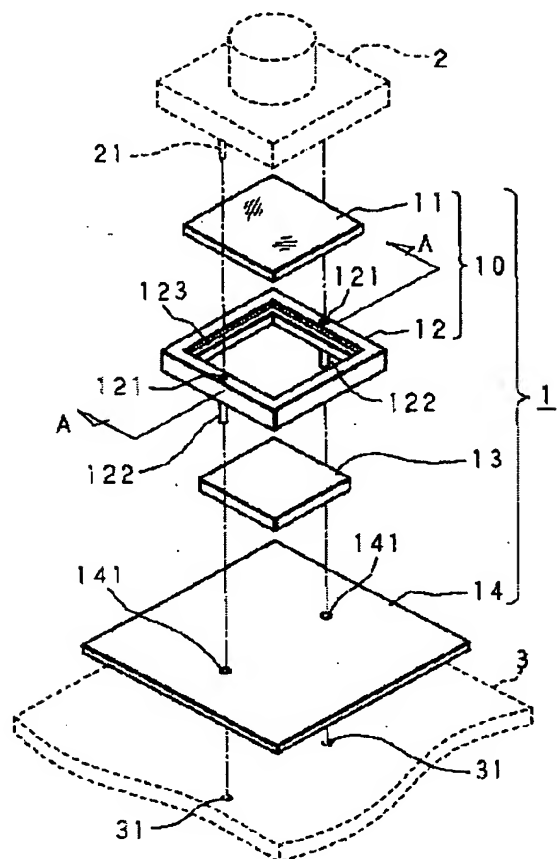
APPLICATION DATE : 23-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000151809

APPLICANT : SATO KAZUO;

INVENTOR : NAGASAKI AKIRA;

INT.CL. : H04N 5/232 H01L 27/14 H04N 5/225
H04N 5/335

TITLE : SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE,
COVER, BOARD AND LENS UNIT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solid-state image pickup device that facilitates alignment of an optical axis to a lens unit and can select the lens unit of a comparatively free shape and size, and to provide a cover and the lens unit for the solid-state image pickup device and a cover and a board that can easily position the solid-state image pickup device on a board other than the board bonding a solid-state image pickup element.

SOLUTION: In the case of connecting the solid-state image pickup device 1 where the solid-state image pickup element 13 is bonded to the board 14 and is configured to cover the solid-state image pickup element 13 with the board 14 by a cover 10 to the lens unit 2 via the cover 10, the mutual connection is positioned by engaging a 1st engagement section 121 with a positioning section 21 provided to corresponding positions. Furthermore, a 2nd engagement section 122 of a pin-like shape is projected from the cover 10 and penetrated through the board 14 and the penetrated tip is fitted to a positioning hole 31 of a printed circuit board 3 on which the solid-state image pickup device 1 is mounted for the positioning.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-333322
(P2001-333322A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/232		H 0 4 N 5/232	E 4 M 1 1 8
H 0 1 L 27/14		5/225	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		5/335	E 5 C 0 2 4
	5/335	H 0 1 L 27/14	V
			D
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-151809 (P2000-151809)

(22) 出願日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(71) 出願人 300031089

佐藤 一男

山梨県富士吉田市松山2-5-23

(72) 発明者 佐藤 一男

山梨県富士吉田市松山2-5-23

(72) 発明者 長崎 彰

山梨県富士吉田市下吉田313

(74) 代理人 100078868

弁理士 河野 登夫 (外1名)

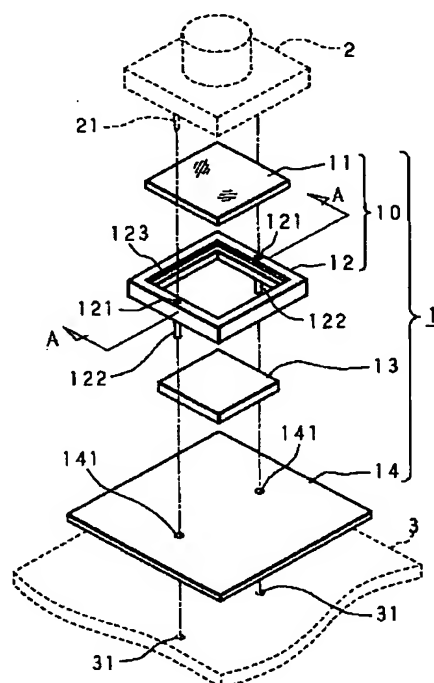
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置、カバー、基板及びレンズユニット

(57) 【要約】

【課題】 レンズユニットへの光軸合わせが容易であり、比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを選定することができる固体撮像装置、これを構成するカバー及びレンズユニット、更には固体撮像素子をボンディングする基板とは別の基板への固体撮像装置の位置決めが容易なカバー及び基板を提供する。

【解決手段】 固体撮像素子13を基板14にボンディングし、基板14とともに固体撮像素子13をカバー10で覆って構成した固体撮像装置1をカバー10を介してレンズユニット2に連結する際に、これら相互の連結を夫々の対応位置に設けた第1係合部分121及び位置決め部分21に係合させて位置決めする。また、カバー10にピン状の第2係合部分122を突設して基板14を貫通させ、貫通した先端部を固体撮像装置1を実装する回路基板3の位置決め孔31に内嵌して位置決めする構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像素子と、該固体撮像素子がボンディングされる基板と、該基板とともに前記固体撮像素子を覆うカバーとを備える固体撮像装置において、前記カバーに、前記固体撮像素子の感光側に配される光学部材の保持体に設けられる凹部又は凸部に係合する第1係合部分を設けてあることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記第1係合部分は、前記光学部材を前記固体撮像素子に光軸合わせした状態で前記保持体を前記カバーに位置決めすべくしてある請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記第1係合部分は、前記固体撮像素子の光軸回りに非点対称的に複数個設けられている請求項1又は2記載の固体撮像装置。

【請求項4】 前記第1係合部分は、前記固体撮像素子の光軸回りに点対称的に複数個設けられており、何れかの第1係合部分が該第1係合部分と点対称位置にある他の第1係合部分とは形状若しくは大きさが異なるべく、又は互いに点対称位置にある2つの第1係合部分の両方が同一の形状及び大きさであって、その一方が前記光軸を中心とした放射方向に対して他方とは異なる向きになしてある請求項1又は2記載の固体撮像装置。

【請求項5】 前記カバーの前記基板との対向側に突設され、前記基板を貫通して該基板と係合するとともに、貫通して突出した端部を別の基板へ係合する第2係合部分を更に備える請求項1乃至4の何れかに記載の固体撮像装置。

【請求項6】 基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともに覆うべくしてあるカバーにおいて、前記固体撮像素子の感光側に配される光学部材の保持体に係合する第1係合部分を備えることを特徴とするカバー。

【請求項7】 前記基板への固定側に突設され、該基板に設けられる凹部に係合する第2係合部分を更に備える請求項6記載のカバー。

【請求項8】 固体撮像素子がボンディングされ、前記固体撮像素子とその感光側から覆うカバーが固定されるべくしてある基板において、前記カバーの基板への固定側に設けられる凸部に係合する係合部分を備えることを特徴とする基板。

【請求項9】 基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともにカバーで覆った固体撮像装置の感光側に配されるレンズを枠体に保持させてなるレンズユニットにおいて、前記枠体に、前記固体撮像装置のカバーに設けられる凹部又は凸部に係合する係合部分を設けてあることを特徴とするレンズユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、ビデオカメラに用いられる固体撮像装置、並びに該固体撮像装置を構成するカバー及び基板、更に前記固体撮像装置に取り付けられるレンズユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、家庭用のビデオカメラにおいては、アナログ又はデジタルの録画方式に拘わらずCCD等の固体撮像素子を装備しているものが一般的である。このような用途に利用される固体撮像素子は、その基板への実装等の利便性から近年ではユニット化され、次に説明する如き固体撮像装置として構成されている。

【0003】図8は、従来の固体撮像装置の構成を示す分解斜視図である。図8に示す如く、従来の固体撮像装置1は、例えば、レンズ等の光学系を除いた部分をカバー10内に収納して構成される。具体的には、CCD等の固体撮像素子13を基板14上に載置してボンディングし、その上から基板14を含めて固体撮像素子13をカバー10により密閉封止してある。該カバー10は、固体撮像素子13の側方周囲を覆い、基板14上に固定されるカバー枠12と、該カバー枠12の上面、即ち固体撮像素子13との対向面を覆う透光板11とから構成されている。なお、このようなユニット化された固体撮像装置の一例は、特開平11-205691号公報に開示されている。

【0004】以上の如き構成とされていることから、ユニット化された固体撮像装置は、外部からの埃等の侵入がなく、固体撮像素子の感光面（画像入力面）及びカバーの内面の光学的品質が安定するという利点を有している。

【0005】このような固体撮像装置は、例えば、ビデオカメラに組み込まれる光学系に光軸合わせした状態で配置されるか、又は予めレンズを例えば樹脂成形したレンズホルダに組み込んでレンズユニットを作製しておき、このようなレンズユニットを上述した如き固体撮像装置上に光軸合わせした状態で接着固定する等した後でビデオカメラに組み込まれる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、以上の如く示した従来の固体撮像装置のうち、特に後者のタイプにあっては、良好な撮像品質を得るべく、固体撮像装置のカバーにレンズユニットを光軸合わせした状態で固定する必要があるが、この光軸合わせが非常に困難な作業であった。

【0007】また、予め作製される固体撮像装置のカバーの寸法形状等に応じて、これに搭載することが可能なレンズユニットが限定され、従って、レンズユニットに内装されるレンズの寸法形状等も限定されるという問題があり、汎用性に欠けていた。

【0008】さらに、固体撮像装置及びレンズユニット

の光軸合わせの重要性も然る事ながら、固体撮像装置が実装される更に大きな回路基板への位置決めも重要となっているが、従来はこのような回路基板への固体撮像装置の位置決めに対する具体的な方策はなかった。

【0009】本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、固体撮像素子を基板にボンディングし、該基板とともに前記固体撮像素子をカバーで覆う構成とした固体撮像装置を、例えばそのカバーを介してレンズユニットに連結するものにあつて、固体撮像装置及びレンズユニットの連結を相互に対応して設けた凹部又は凸部を係合させて位置決めすることにより、固体撮像装置及びレンズユニットの光軸合わせが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の係合部分が対応してさえいれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを選定することができる汎用性の高い固体撮像装置、該固体撮像装置を構成するカバー、及び前記固体撮像装置に取り付けられるレンズユニットを提供することを目的とする。

【0010】また、本発明の他の目的は、固体撮像装置に設ける前記係合部分を例えばピン状の凸部から構成し、この係合部分を前記基板を貫通させる程度の長さとし、該基板を貫通した前記係合部分の先端部を、固体撮像装置が搭載される更に大きな部分の回路基板に対応して設けた例えば穴に係合させて位置決めすることにより、このような回路基板への固体撮像装置の位置決めが容易である固体撮像装置、並びに該固体撮像装置を構成するカバー及び基板を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1発明に係る固体撮像装置は、固体撮像素子と、該固体撮像素子がボンディングされる基板と、該基板とともに前記固体撮像素子を覆うカバーとを備える固体撮像装置において、前記カバーに、前記固体撮像素子の感光側に配される光学部材の保持体に設けられる凹部又は凸部に係合する第1係合部分を設けてあることを特徴とする。

【0012】第2発明に係る固体撮像装置は、第1発明の固体撮像装置において、前記第1係合部分が、前記光学部材を前記固体撮像素子に光軸合わせした状態で前記保持体を前記カバーに位置決めすべくしてあることを特徴とする。

【0013】第3発明に係る固体撮像装置は、第1又は第2発明の固体撮像装置において、前記第1係合部分が、前記固体撮像素子の光軸回りに非点対称的に複数個設けられていることを特徴とする。

【0014】第4発明に係る固体撮像装置は、第1又は第2発明の固体撮像装置において、前記第1係合部分が、前記固体撮像素子の光軸回りに点対称的に複数個設けられており、何れかの第1係合部分が該第1係合部分と点対称位置にある他の第1係合部分とは形状若しくは大きさが異なるべく、又は互いに点対称位置にある2つの第1係合部分の両方が同一の形状及び大きさであつ

て、その一方が前記光軸を中心とした放射方向に対して他方とは異なる向きになしてあることを特徴とする。

【0015】第5発明に係る固体撮像装置は、第1乃至第4発明の固体撮像装置において、前記カバーの前記基板との対向側に突設され、前記基板を貫通して該基板と係合するとともに、貫通して突出した端部を別の基板へ係合する第2係合部分を更に備えることを特徴とする。

【0016】第6発明に係るカバーは、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともに覆うべくしてあるカバーにおいて、前記固体撮像素子の感光側に配される光学部材の保持体に係合する第1係合部分を備えることを特徴とする。

【0017】第7発明に係るカバーは、第6発明のカバーにおいて、前記基板への固定側に突設され、該基板に設けられる凹部に係合する第2係合部分を更に備えることを特徴とする。

【0018】第8発明に係る基板は、固体撮像素子がボンディングされ、前記固体撮像素子をその感光側から覆うカバーが固定されるべくしてある基板において、前記カバーの基板への固定側に設けられる凸部に係合する係合部分を備えることを特徴とする。

【0019】第9発明に係るレンズユニットは、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともにカバーで覆った固体撮像装置の感光側に配されるレンズを枠体に保持させてなるレンズユニットにおいて、前記枠体に、前記固体撮像装置のカバーに設けられる凹部又は凸部に係合する係合部分を設けてあることを特徴とする。

【0020】第1発明の固体撮像装置においては、基板にボンディングされたCCD等の固体撮像素子を前記基板とともにカバーで覆うことによりユニット化された固体撮像装置にあつて、固体撮像素子の感光側（画像入力側）に配されるレンズ等の光学部材を保持する保持体に設けられる凹部又は凸部に係合する第1係合部分を、前記カバーに設ける構成としたので、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であつて汎用性が高い。

【0021】第2発明の固体撮像装置においては、前記光学部材を固体撮像素子に光軸合わせした状態で前記カバーに位置決めすべく、上述した第1係合部分を配する構成としたので、固体撮像装置及びレンズユニットの光軸合わせが容易である。

【0022】第3発明の固体撮像装置においては、上述した第1係合部分を固体撮像素子の光軸回りに非点対称的に複数個設ける構成としたので、第1係合部分が固体撮像素子の光軸に略直交する面内において前記光軸を中心として非点対称的に配置されることになり、固体撮像装置及びレンズユニットの前記光軸回りの回転方向の位

置決めが確実となる。

【0023】第4発明の固体撮像装置においては、第1係合部分を固体撮像素子の光軸回りに点対称的に複数個設けてあっても、上述の如く固体撮像装置及びレンズユニットの前記光軸回りの回転方向の位置決めを確実にするための方策として、何れかの第1係合部分が、これと点対称位置にある他の第1係合部分とは異なる形状若しくは大きさである構成、又は、相互に点対称位置にある2つの第1係合部分の両方が同一の形状及び大きさであって、且つその一方が前記光軸を中心とした放射方向に対して他方とは異なる向きとなるべく配する構成としてある。なお、上述した第3発明の構成と組み合わせることによって、より確実な位置決めを実践することが可能であることは言うまでもない。

【0024】第5発明の固体撮像装置においては、前記カバーの前記基板との対向側に第2係合部分を突設し、該第2係合部分を前記基板に貫通させて前記カバーを前記基板へ係合させることにより該カバー及び基板を位置決めするとともに、前記基板を貫通して突出した前記第2係合部分の先端部を、別の基板へ係合させることにより、前記基板をこの別の基板へ位置決めする構成としたので、前記カバー及び基板の位置決め用に設けた突起状の係合部分を、前記基板及び別の基板への位置決め用と共用することができ、より簡易な構成とすることができる。

【0025】第6発明のカバーにおいては、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともに覆うべくなくしてある、例えば上述した如き固体撮像装置を構成するカバーにあって、固体撮像素子の感光側（画像入力側）に配されるレンズ等の光学部材を保持する保持体に係合する第1係合部分を備える構成としたので、固体撮像装置のカバーと例えばレンズユニットとの位置決めが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であって汎用性が高い。

【0026】第7発明のカバーにおいては、上述したカバーに更に、前記基板への固定側に突出する第2係合部分を設け、該第2係合部分を前記基板に設けられる凹部に係合させる構成としたので、前記カバー及び基板の位置決めが容易である。

【0027】第8発明の基板においては、固体撮像素子がボンディングされ、該固体撮像素子をその感光側（画像入力側）から覆うカバーが固定される、例えば上述した如き固体撮像装置を構成する基板にあって、前記カバーの基板への固定側に設けられる凸部に係合する係合部分を設ける構成としたので、前記カバー及び基板の位置決めを簡易な構成で実現することができる。

【0028】第9発明のレンズユニットにおいては、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板ととも

にカバーで覆った固体撮像装置の感光側（画像入力側）に配されるレンズを枠体に保持させてなるレンズユニットにあって、前記固体撮像装置のカバーに設けられる凹部又は凸部に係合する係合部分を前記枠体に設ける構成としたので、固体撮像装置のカバーとレンズユニットとの位置決めが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であって汎用性が高い。

【0029】

【発明の実施の形態】以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

【0030】（第1の実施の形態）図1は、本発明に係る固体撮像装置の構成をレンズユニット等とともに示す分解斜視図、図2は、図1における固体撮像装置のみのA-A断面図である。図1において、1は本発明に係る固体撮像装置であり、図8に示した従来の固体撮像装置1と同様に、透光板11及びカバー枠12からなるカバー10と、CCD等の固体撮像素子13と、該固体撮像素子13が実装される基板14とを備えている。

【0031】なお、前述した如き特開平11-205691号公報においては、透光板11及びカバー枠12が一体形成されたカバー10を開示しているが、後述する如くに本発明はこのような透光板11及びカバー枠12の一体又は別体構成を限定するものではない。

【0032】このような固体撮像装置1が製作される際には、まず、配線（図示せず）が施された基板14上の所定位置に固体撮像素子13が載置され、該固体撮像素子13の図における上面（感光側）の対向する端縁部に夫々1列に設けられた複数のボンディングパッド（図示せず）の各々を、対応する基板14の端子にワイヤボンディングする。次に、ボンディングワイヤ15（図2参照）を含めた固体撮像素子13を覆う態様に基板14の上方からカバー10が被せられ、これによって固体撮像素子13がカバー10及び基板14で囲まれた空間内に密閉封止される。この際に、カバー10は、透光板11及びカバー枠12を組み合わせた状態で被せてもよいし、また、まずカバー枠12を基板14上に固定し、その後で透光板11を被せる構成としてもよい。

【0033】以上の如く製作された固体撮像装置1は、図1中に破線で示した如く用途に応じたタイプのレンズユニット2を装着され、これに前後して、同じく図1中に破線で示した別の基板（前述した基板14との区別を明確にするために回路基板という）3に実装される。なお、この回路基板3は、例えば用途に応じた機器（ビデオカメラ等）の本体部分の回路基板である。

【0034】より具体的には、図1においては、カバー枠12は断面が矩形状の枠材部分から構成された全体として矩形的な枠体であって、その上側内縁部には、透光板11を上側から嵌合するのに応じた大きさの段付き部1

23が形成されている。透光板11は、この段付き部123に接着される。また、このカバー枠12の対向する2辺部分の上面中央には、円形の孔が夫々穿設され、第1係合部分121、121を構成している。

【0035】この上方に積み上げる態様に取り付けられるレンズユニット2は、図1においては、カバー枠12と平面視で同様の全体形状をなし、その中央から上方へ突出する筒状部分に図示しないレンズを内装している。当該レンズユニット2の下面、前記第1係合部分121、121に対応する位置には、夫々ピン状の位置決め部分21、21が下方に突設され、これらの位置決め部分21、21を前記第1係合部分121、121に内嵌することにより、レンズユニット2をカバー枠12の上面の所定位置に位置決めできるようになっている。

【0036】また、カバー枠12の対向する2辺部分の下面中央には、ピン状に下方へ突設された第2係合部分122、122が夫々設けられている。なお、本実施の形態においては、説明の便宜上、第1係合部分121、121及び第2係合部分122、122を図1における上下に対応する位置に夫々設けてあるが、本発明はこのような位置関係を限定するものではない。

【0037】固体撮像素子13がワイヤボンディングされた基板14の、第2係合部分122、122に対応する位置には、夫々位置決め孔141、141が穿設されており、該位置決め孔141、141にカバー枠12の第2係合部分122、122を夫々内嵌することにより、カバー10を基板14の上面の所定位置に位置決めできるようになっている。

【0038】以上の如く各部材を位置決めして組み立てられた固体撮像装置1は、これ自体をユニット化した半製品として出荷され得る。この後で、前述した如くレンズユニット2を取り付けられる迄の間、固体撮像素子13は基板14を含めてカバー10により周囲を密閉封止されているため、外部からの埃等の侵入がなく、この固体撮像装置1を製作した時点での品質を保持することが容易となっている。

【0039】また、図2においてより明確なように、カバー枠12に設けられたピン状の第2係合部分122、122の長さ t_p は、基板14の厚さ t_s よりも長くしており、これによって基板14の位置決め孔141、141を夫々貫通して、基板14の下側へ適長突出するようになっている。この突出部分を、回路基板3に設けられた位置決め孔31、31に夫々内嵌することにより、固体撮像装置1の全体部分を回路基板3の上面の所定位置に位置決めできるようになっている。

【0040】また、図2に示す如く、固体撮像素子13の感光面（画像入力面）、即ち図における上面は、透光板11の下面との距離を0.3mm以上離隔するように設計されている。これによって、透光板11の下面における反射によって固体撮像素子13の撮像に悪影響を及

ぼす虞を軽減することができるようになっている。

【0041】（第2の実施の形態）図3は、本発明に係る固体撮像装置1の第1係合部分121、121の他の実施の形態を示す縦断面図である。図3においては、レンズユニット2が固体撮像装置1上に取り付けられている状態を示してある。なお、図中においてはレンズユニット2を簡略化し、レンズ等の光学部材は図示を省略してある。

【0042】図3（a）に示す如く、本実施の形態においては、カバー枠12に設けられた第1係合部分121、121が穴状ではなく、図示の断面において逆三角形形状に切り欠いて設けてある。なお、このような断面の第1係合部分121、121をカバー枠12に連続的又は間欠的に周設するように構成することも可能である。また、図3（b）に示す如く、第1係合部分121、121を図示の断面において三角形形状に突設してもよい。このように、図3（a）及び図3（b）の何れの場合にせよ、第1係合部分121、121に嵌合するように対応する形状にレンズユニット2の位置決め部分21、21を形成する。

【0043】本実施の形態は以上の如き構成としてあり、その他の構成及び作用は前述した第1の実施の形態と同様である。従って、対応する部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0044】（第3の実施の形態）図4は、本発明に係る固体撮像装置1のカバー枠12の他の実施の形態を示す縦断面図である。本実施の形態においては、カバー10を、透光板11がカバー枠12に上側から被せられるのではなく、下側から填め込まれるように構成してある。従って、カバー枠12の内寸法を透光板11の大きさに一致させ、カバー枠12の上側内縁部を内方へオーバーハング状に張り出させて段付き部123を形成してある。但し、このような段付き部123の構成としても、前述した如く固体撮像素子13の上面及び透光板11の下面の間の距離は0.3mm以上が望ましいことは云うまでもない。

【0045】本実施の形態は以上の如き構成としてあり、その他の構成及び作用は前述した第1の実施の形態と同様である。従って、対応する部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0046】（第4の実施の形態）図5は、本発明に係る固体撮像装置1のカバー10の他の実施の形態を示す斜視図である。本実施の形態においては、カバー10の透光板11の平面形状が円形とされてある。これに応じて、カバー枠12の内側形状も同様に円形とされてある。なお、図示はしていないが、段付き部123の形状は第1及び第2の実施の形態又は第3の実施の形態の何れをも適用することが可能である。

【0047】本実施の形態は以上の如き構成としてあり、その他の構成及び作用は前述した第1の実施の形態

と同様である。従って、対応する部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0048】（第5の実施の形態）図6は、本発明に係る固体撮像装置1のカバー枠12に設けられた第2係合部分122と、基板14に設けられた位置決め孔141との配置位置の他の実施の形態を示す平面図である。例えば、図6(a)に示す如く、第2係合部分122をカバー枠12の3つの辺部の中央に夫々設け、これに対応する基板14の位置に夫々位置決め孔141を設ける。このように、カバー枠12の中心、即ち固体撮像素子13の光軸回りに第2係合部分122を非点対称的に配置することにより、カバー枠12が平面視で例えば正方形をなしていても基板14へのその取り付け方向を容易に特定することができる。このことは、換言すれば、第2係合部分122及び位置決め孔141のこのような配置構成なしに、カバー枠12を単に異形とすることにより同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0049】また、非点対称的ではなく、図6(b)に示す如く、2つの第2係合部分122、122を、第1の実施の形態と同一位置に点対称的に配置し、その一方の第2係合部分122（図における右側）の横断面形状を円形とし、他方の第2係合部分122（図における左側）の横断面形状を楕円形としてもよい。このように、カバー枠12の中心、即ち固体撮像素子13の光軸回りに第2係合部分122、122を点対称的に配置してある場合であっても、上述した如き位置決めを良好に行なうことができる。なお、図6(b)においては、2つの第2係合部分122、122の横断面形状を相互に異ならせる構成としてあるが、例えば、両方の第2係合部分122、122を同一の横断面形状とし、相互の大きさを異ならせる構成としても同様の効果が得られる。

【0050】さらに、図6(c)に示す如く、点対称的に配置された2つの第2係合部分122、122が同一の横断面形状であっても、固体撮像素子13の光軸を中心とした放射方向に夫々異なる向きに配置しても、上述した如き位置決めを良好に行なうことができる。

【0051】以上にその代表的な配置位置を説明したように、カバー枠12及び基板14が固体撮像素子13の光軸回りに相対的に回転位置を変えて取り付けられようとした際に、この取り付けを阻害すべく第2係合部分122及び位置決め孔141の配置位置を決定すればよく、本発明においてはここに示した第2係合部分122及び位置決め孔141の配置位置及び個数に限定されるものではない。

【0052】本実施の形態は以上の如き構成としてあり、その他の構成及び作用は前述した第1の実施の形態と同様である。従って、対応する部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0053】（第6の実施の形態）図7は、本発明に係る固体撮像装置1に取り付けられるレンズユニット2の

他の実施の形態の構成を示す縦断面図である。本実施の形態における固体撮像装置1の構成は、前述した第1の実施の形態と同様であるが、これに取り付けられるレンズユニット2を図における上下方向へレンズホルダ22とレンズカバー24とに2分割できるようにし、これらに内装されるレンズ23を容易に着脱することができる構成としてある。

【0054】より具体的には、レンズホルダ22は、フランジ付きの筒形状をなし、そのフランジ状部分にて固体撮像装置1のカバー枠12上に固定される。その上側に位置するレンズホルダ22の筒状部分の内面には突起部（段付き部でもよい）が周設されており、上方から挿入されるレンズ23をこの突起部で止める作用をなしている。このレンズホルダ22のレンズ23の保持部分は、レンズ22をその光軸が固体撮像素子13の光軸と一致するように保持するようになしてある。

【0055】レンズホルダ22にレンズ23が内装された後で、その底部を上側にした有底筒状のレンズカバー24がレンズホルダ22の筒状部分に外嵌される。なお、レンズカバー24及びレンズホルダ22の筒状部分の相互に嵌合する面は夫々ねじ状に形成されてあって、工具なしに手作業でレンズカバー24の着脱ができるようになっている。レンズカバー24の上面中央部、つまりレンズ22の光軸と一致する位置には、上下方向に貫通する開口が穿設されている。

【0056】このようにレンズユニット2のレンズ23の保持部分（レンズホルダ22及びレンズカバー24）を分割構造とすることにより、レンズ23の着脱が容易であるとともに、この保持部分の形状をレンズ23に応じて変更することにより、様々な形状及び種類のレンズ23を装着することが可能となる。

【0057】本実施の形態は以上の如き構成としてあり、その他の構成及び作用は前述した第1の実施の形態と同様である。従って、対応する部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0058】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明に係る固体撮像装置においては、基板にボンディングされたCCD等の固体撮像素子を前記基板とともにカバーで覆うことによりユニット化された固体撮像装置にあって、固体撮像素子の感光側（画像入力側）に配されるレンズ等の光学部材を保持する保持体に設けられる凹部又は凸部に係合する第1係合部分を、前記カバーに設ける構成としたので、固体撮像装置及びレンズユニットの位置決めが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であって汎用性が高い。

【0059】また、本発明の固体撮像装置においては、前記光学部材を固体撮像素子に光軸合わせした状態で前

記カバーに位置決めすべく、上述した第1係合部分を配する構成としたので、固体撮像装置及びレンズユニットの光軸合わせが容易である。

【0060】また、本発明の固体撮像装置においては、上述した第1係合部分を固体撮像素子の光軸回りに非点対称的に複数個設ける構成としたので、第1係合部分が固体撮像素子の光軸に略直交する面内において前記光軸を中心として非点対称的に配置されることになり、固体撮像装置及びレンズユニットの前記光軸回りの回転方向の位置決めが確実となる。

【0061】また、本発明の固体撮像装置においては、第1係合部分を固体撮像素子の光軸回りに点対称的に複数個設けてあっても、上述の如く固体撮像装置及びレンズユニットの前記光軸回りの回転方向の位置決めを確実にするための方策として、何れかの第1係合部分が、これと点対称位置にある他の第1係合部分とは異なる形状若しくは大きさである構成、又は、相互に点対称位置にある2つの第1係合部分の両方が同一の形状及び大きさであって、且つその一方が前記光軸を中心とした放射方向に対して他方とは異なる向きとなるべく配する構成としてある。

【0062】また、本発明の固体撮像装置においては、前記カバーの前記基板との対向側に第2係合部分を突設し、該第2係合部分を前記基板に貫通させて前記カバーを前記基板へ係合させることにより該カバー及び基板を位置決めするとともに、前記基板を貫通して突出した前記第2係合部分の先端部を、別の基板へ係合させることにより、前記基板をこの別の基板へ位置決めする構成としたので、前記カバー及び基板の位置決め用に設けた突起状の係合部分を、前記基板及び別の基板への位置決め用と共用することができ、より簡易な構成とすることができる。

【0063】また、本発明のカバーにおいては、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともに覆うべくしてある、例えば上述した如き固体撮像装置を構成するカバーにあって、固体撮像素子の感光側（画像入力側）に配されるレンズ等の光学部材を保持する保持体に係合する第1係合部分を備える構成としたので、固体撮像装置のカバーと例えばレンズユニットとの位置決めが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であって汎用性が高い。

【0064】また、本発明のカバーにおいては、上述したカバーに更に、前記基板への固定側に突出する第2係合部分を設け、該第2係合部分を前記基板に設けられる凹部に係合させる構成としたので、前記カバー及び基板の位置決めが容易である。

【0065】また、本発明の基板においては、固体撮像素子がボンディングされ、該固体撮像素子をその感光側

（画像入力側）から覆うカバーが固定される、例えば上述した如き固体撮像装置を構成する基板にあって、前記カバーの基板への固定側に設けられる凸部に係合する係合部分を設ける構成としたので、前記カバー及び基板の位置決めを簡易な構成で実現することができる。

【0066】さらに、本発明のレンズユニットにおいては、基板上にボンディングされる固体撮像素子を該基板とともにカバーで覆った固体撮像装置の感光側（画像入力側）に配されるレンズを枠体に保持させてなるレンズユニットにあって、前記固体撮像装置のカバーに設けられる凹部又は凸部に係合する係合部分を前記枠体に設ける構成としたので、固体撮像装置のカバーとレンズユニットとの位置決めが容易であり、固体撮像装置及びレンズユニットの相互の位置決め用の係合部分が対応していれば比較的自由的な形状寸法のレンズユニットを取り付けることが可能であって汎用性が高い等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る固体撮像装置の構成をレンズユニット等とともに示す分解斜視図である。

【図2】図1における固体撮像装置のみのA-A断面図である。

【図3】本発明に係る固体撮像装置の第1係合部分の他の実施の形態を示す縦断面図である。

【図4】本発明に係る固体撮像装置のカバー枠の他の実施の形態を示す縦断面図である。

【図5】本発明に係る固体撮像装置のカバーの他の実施の形態を示す斜視図である。

【図6】本発明に係る固体撮像装置のカバー枠に設けられた第2係合部分と、基板に設けられた位置決め孔との配置位置の他の実施の形態を示す平面図である。

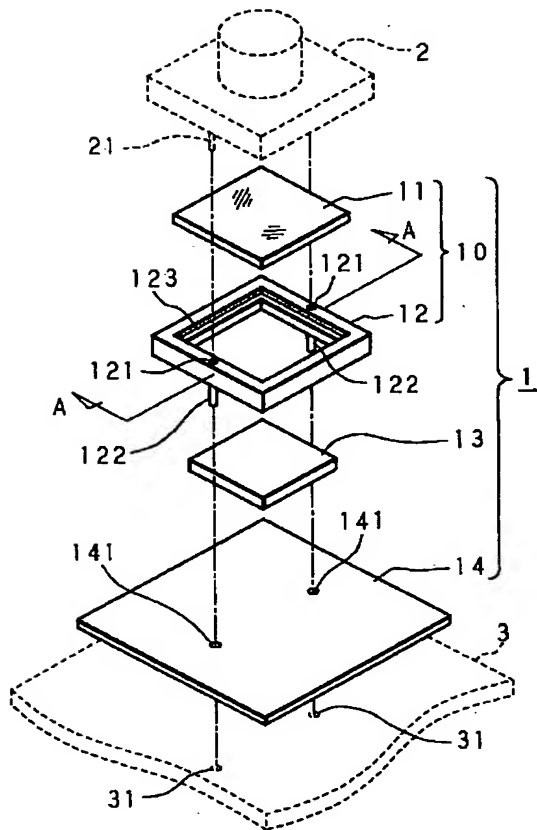
【図7】本発明に係る固体撮像装置に取り付けられるレンズユニットの他の実施の形態の構成を示す縦断面図である。

【図8】従来の固体撮像装置の構成を示す分解斜視図である。

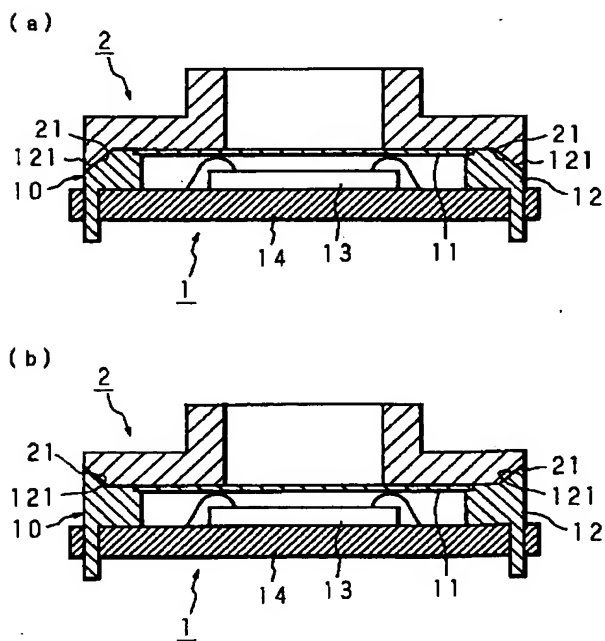
【符号の説明】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | 固体撮像装置 |
| 2 | レンズユニット |
| 3 | 回路基板 |
| 10 | カバー |
| 11 | 透光板 |
| 12 | カバー枠 |
| 13 | 固体撮像素子 |
| 14 | 基板 |
| 21 | 位置決め部分 |
| 31 | 位置決め孔 |
| 121 | 第1係合部分 |
| 122 | 第2係合部分 |
| 141 | 位置決め孔 |

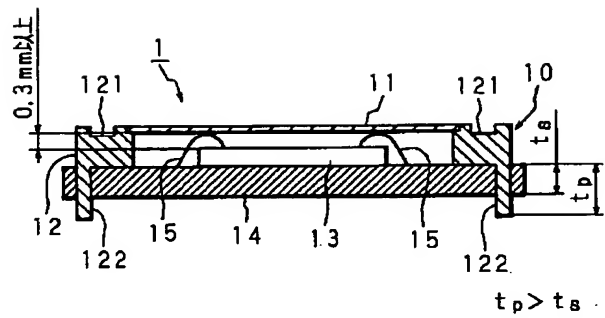
【図1】



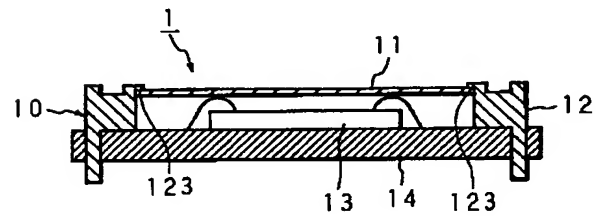
【図3】



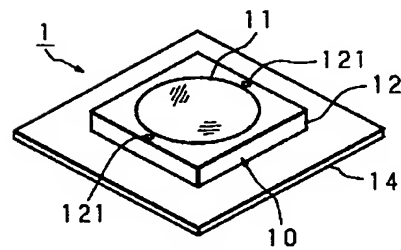
【図2】



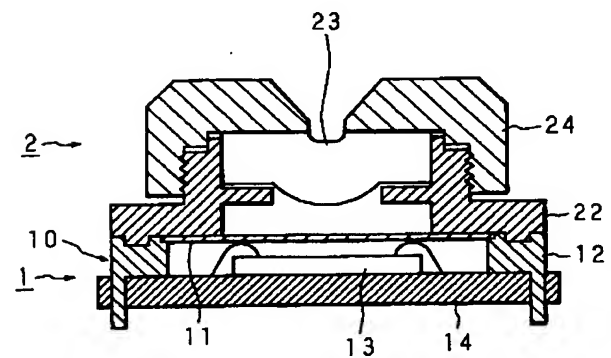
【図4】



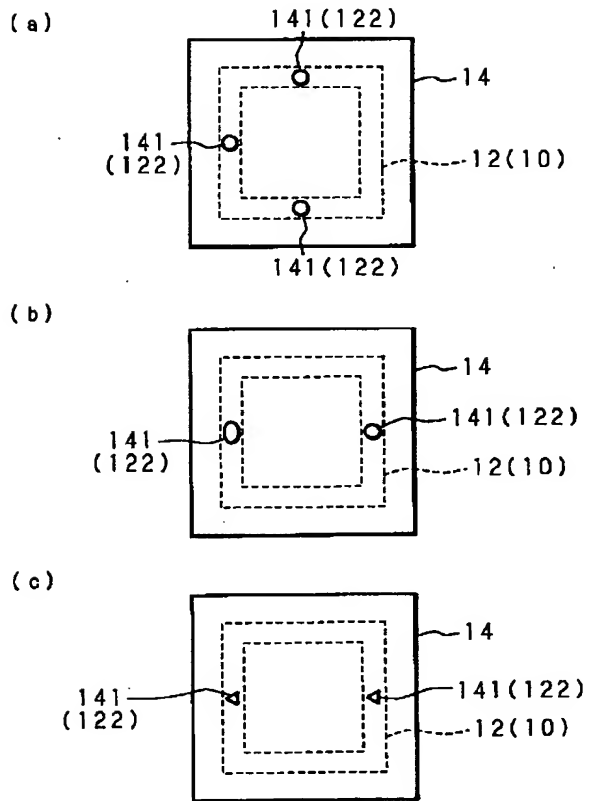
【図5】



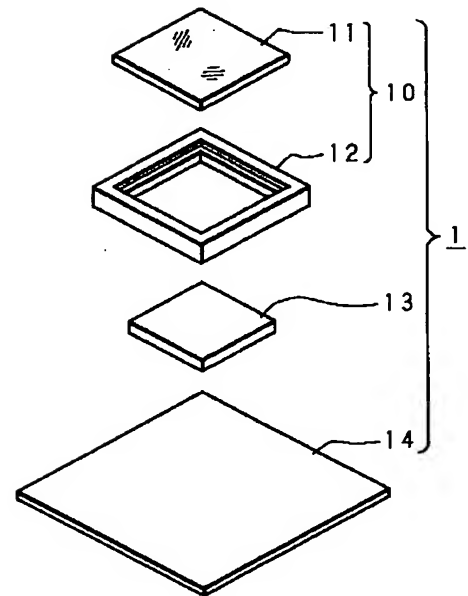
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4M118 AA10 AB01 HA03 HA14 HA15
 HA20 HA25
 5C022 AB45 AC42 AC54 AC66 AC70
 AC78
 5C024 CY47 CY48 CY49 EX23 EX25
 EX42 GY01